



⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 44 12 301 A 1

⑥ Int. Cl. 8:  
**A 61 C 17/32**  
A 46 B 9/04

DE 44 12 301 A 1

⑪ Aktenzeichen: P 44 12 301.9  
⑫ Anmeldetag: 9. 4. 94  
⑬ Offenlegungstag: 12. 10. 95

⑭ Anmelder:  
Backhaus, Marc, 42477 Radevormwald, DE

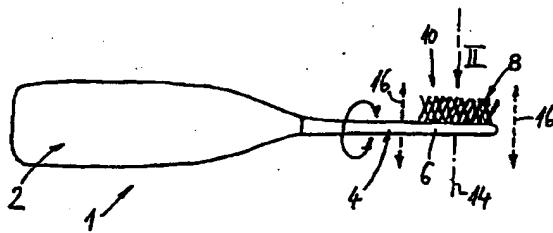
⑮ Erfinder:  
gleich Anmelder

⑯ Vertreter:  
Patentanwälte Dr. Solf & Zepf, 42103 Wuppertal

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑰ Motorische, insbesondere elektrische Zahnbürste

⑱ Die vorliegende Anmeldung betrifft eine motorisch betriebene, insbesondere elektrische Zahnbürste (1), bestehend aus einem Antriebsteil (2) und einem mit diesem insbesondere auswechselbar verbundenen Bürstenteil (4) mit einem mit Borsten (8) ausgestatteten Putzkopf (10). Die Borsten (8) im Putzkopf (10) sind in einer derartigen Ausrichtung gehalten, daß sie bei Verwendung schräg zu einer zu putzenden Fläche angeordnet sind. Der Antriebsteil (2) versetzt den Bürstenteil (4) in Richtung einer zur zu putzenden Fläche etwa senkrechten Bewegungssachse (14) in derart oszillierende Kopfbewegungen (Pfeile 16), daß die Borsten (8) dadurch und aufgrund ihrer Schräglage mit ihren Enden oszillierend über die zu putzende Fläche geschoben und zurückgezogen werden.



DE 44 12 301 A 1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine motorisch betriebene, insbesondere elektrische Zahnbürste, bestehend aus einem Antriebsteil und einem mit diesem insbesondere auswechselbar verbundenen Bürstenteil mit einem mit Borsten ausgestatteten Putzkopf.

Bei bekannten Zahnbürsten der gattungsgemäßen Art wird in der Regel der Bürstenteil von dem Antriebsteil derart in Schwingungen bzw. in oszillierende Dreh- oder Schwenkbewegungen versetzt, daß bei der Verwendung die Borsten in Zahnlängsrichtung über die zu putzenden Zahnoberflächen gezogen werden, d. h. die Borsten "wischen" lediglich über die Zähne, wodurch aber nur eine relativ geringe mechanische Reinigungswirkung erzielt wird. Dadurch werden die – für die Entstehung von Karies maßgeblich verantwortlichen – Zahnschmelzbeläge oftmals nur unzureichend entfernt. Zudem wird durch die in Zahnlängsrichtung durchgeführten Putzbewegungen nachteiligerweise das Zahnfleisch sukzessive zurückgeschoben, wodurch aber das Entstehen oder Fortschreiten von Parodontose begünstigt wird.

Entsprechendes gilt auch für solche Geräte, bei denen ein mit in kreisförmiger Flächenverteilung angeordneten Borsten ausgestatteter Putzkopf in Rotation versetzt wird. Denn hierbei kommen die Borsten auf ihrem Weg über die Bewegungskreisbahn wiederholt in einen Bereich, in dem sie dann die Zähne in Richtung des Zahnfleisches beaufschlagen.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine motorische Zahnbürste der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die eine besonders gründliche Zahneingung bei gleichzeitig schonender Behandlung des Zahnfleisches gewährleistet, und die dadurch zur Karies- und Parodontose-Prophylaxe besonders geeignet ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Borsten im Putzkopf in einer derart schrägen Ausrichtung gehalten sind, daß sie bei der Verwendung auch schräg zu der zu putzenden (Zahn-)Fläche angeordnet sind, und daß der Antriebsteil den Bürstenteil in Richtung einer zur zu putzenden Fläche etwa senkrechten Bewegungssachse in derart oszillierende Klopfbewegungen versetzt, daß die Borsten dadurch sowie aufgrund ihrer Schräglage mit ihren Enden oszillierend über die zu putzende Fläche geschoben und zurückgezogen werden. Hierbei sind die schräggestellten Borsten bevorzugt so ausgerichtet, daß sie bei der Anwendung in Ebenen liegen, die quer zu den Zähnen und damit etwa in Richtung des Zahnfleischrandes ausgerichtet sind.

Durch diese vorteilhafte Ausgestaltung wird eine außerordentlich gründliche Reinigung der Zähne erreicht, weil jeweils in einer "Druckphase" der Klopfbewegung die Borsten mit ihren Enden über die Zahnoberfläche geschoben werden, und zwar aufgrund ihrer Schräglage, durch die sie – nach dem Prinzip der "schießen Ebene" – auf der Zahnoberfläche wegtrutschen. Hierdurch wird praktisch ein "Schabeffekt" reicht, der für eine sehr gründliche Reinigung und Entfernung der schädlichen Zahnschmelzbeläge sorgt. Darüber hinaus wird erfindungsgemäß erreicht, daß die Enden der Borsten sich stets in Längsrichtung des Zahnfleischrandes bewegen, so daß ein schädliches Zurückschieben des Zahnfleisches vorerst verhindert wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung enthalten.

Anhand eines in der Zeichnung veranschaulichten,

bevorzugten Ausführungsbeispiels soll im folgenden die Erfindung näher erläutert werden. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Zahnbürste,

Fig. 2 eine vergrößerte Draufsicht auf den Putzkopf in Pfeilrichtung 11 gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch den Putzkopf in der Schnittebene III-III gemäß Fig. 2,

Fig. 4 einen Längsschnitt analog zu Fig. 3, jedoch in der Schnittebene IV-IV gemäß Fig. 2, und

Fig. 5 eine Ansicht der Oberkiefer-Zähne eines menschlichen Gebisses zur Erläuterung der Putzwirkung der erfindungsgemäßen Zahnbürste.

Gemäß Fig. 1 besteht eine erfindungsgemäße Zahnbürste 1 aus einem Antriebsteil 2 und einem mit diesem insbesondere lösbar, d. h. auswechselbar verbundenen Bürstenteil 4. Der Antriebsteil 2 ist bevorzugt als Handgriff ausgebildet und enthält nicht näher dargestellte und beschriebene Antriebsmittel, die den Bürstenteil 4 in bestimmte, noch zu erläuternde Putzbewegungen versetzen. Zweckmäßigerweise ist der Bürstenteil 4 mit dem Antriebsteil 2 über eine Steckverbindung, insbesondere eine schnappbare Rastverbindung, verbunden.

Der Bürstenteil 4 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel analog zu einer üblichen Hand-Zahnbürste ausgebildet, d. h. er besteht aus einem länglichen, insbesondere streifenartigen Halteteil 6, der an seinem Ende mit Borsten 8 ausgestattet ist und hier somit einen Putzkopf 10 bildet.

Erfindungsgemäß sind nun die Borsten 8 im Putzkopf 10 in einer derart schrägen Ausrichtung gehalten, daß sie bei bestimmungsgemäßer Verwendung auch schräg zu einer zu putzenden Fläche bzw. Zahnoberfläche 12 angeordnet sind. Diese Fläche 12 ist in Fig. 3 und 4 jeweils durch eine Strichpunktlinie angedeutet. In diesem Zusammenhang ist unter "bestimmungsgemäßer Verwendung" zu verstehen, daß der Putzkopf 10 beim Putzen der Zähne so gehalten und geführt wird, daß er bzw. seine die Borsten 8 aufweisende Oberfläche 13 stets im wesentlichen parallel zu der jeweils zu putzenden Fläche 12 angeordnet ist, wobei das längliche Halteteil 6 stets etwa parallel zum Zahnfleischrand, also quer zu den Zähnen, ausgerichtet wird. Dabei ist nun erfindungsgemäß der Antriebsteil 2 bzw. die darin enthaltene Antriebeinrichtung derart ausgebildet, daß der Bürstenteil 4 in Richtung einer zu der zu putzenden Fläche 12 bzw. zur Oberfläche 13 etwa senkrechten Bewegungssachse 14 (vgl. Fig. 1, 3 und 4) in derart oszillierende Klopfbewegungen (Doppelpfeile 16) versetzt wird, daß die Borsten 8 dadurch sowie aufgrund ihrer Schräglage mit ihren Enden oszillierend über die zu putzende Fläche 12 geschoben und zurückgezogen werden. Diese Bewegungen der Enden der Borsten 8 sind in Fig. 5 anhand von Doppelpfeilen 18 veranschaulicht.

Wie sich vor allem aus Fig. 2 bis 4 ergibt, sind die Borsten 8 zweckmäßigerweise in mehreren einzelnen bündelartigen Gruppen 20 zusammengefaßt, wobei diese Borsten-Gruppen 20 in mehreren zueinander insbesondere parallelen Reihen (s. insbesondere Fig. 2) angeordnet sind. Hierbei weisen die Borsten 8 bzw. die Borsten-Gruppen 20 vorzugsweise innerhalb einer Reihe jeweils die gleiche Schräglage und von Reihe zur jeweils benachbarten Reihe entgegengesetzte Schräglagen auf. Dies läßt sich anhand der Fig. 2 bis 4 leicht nachvollziehen. Die Schräglage der Borsten 8 bzw. Gruppen 20 ist hierbei erfindungsgemäß so, daß sie jeweils mit der ganzen Länge in Ebenen liegen, die in Längsrichtung des Bürstenteils 4 bzw. des Halteteils 6

sowie zumindest annähernd senkrecht zur Oberfläche 13 ausgerichtet sind (Fig. 2).

Es ist zweckmäßig, wenn vier bis sechs, insbesondere wie dargestellt — fünf Reihen von Borsten-Gruppen 20 vorgesehen sind. Jede Reihe besteht aus vier bis zwölf Borsten-Gruppen 20; im dargestellten Ausführungsbeispiel besteht jede Reihe allerdings aus lediglich fünf bzw. vier Gruppen 20. Auf diese Ausführungsform ist die Erfindung jedoch keineswegs beschränkt.

Die von der Oberfläche 13 des Halteteils 6 bzw. des Putzkopfes 10 ausgehenden Borsten 8 bzw. Borsten-Gruppen 20 schließen mit der Oberfläche 13 jeweils einen spitzen Winkel  $\alpha$  zwischen  $90^\circ$  und  $45^\circ$ , insbesondere etwa  $60^\circ$  bis  $70^\circ$ , ein. Wenn dann der Putzkopf 10 beim bestimmungsgemäßen Gebrauch der erfindungsgemäßen Zahnbürste 1 so gehalten und geführt wird, daß die Oberfläche 13 stets zumindest annähernd parallel zu der zu putzenden Zahnoberfläche angeordnet ist, schließen die Borsten 8 auch mit der Zahnoberfläche jeweils einen entsprechenden Winkel  $\alpha$  ein. Durch die erfindungsgemäßen Klopfbewegungen (Doppelpfeile 16) rutschen dann die Enden der Borsten 8 in Doppelpfeilrichtung 18 gemäß Fig. 5 über die Zahnoberfläche.

Darüber hinaus kann es vorteilhaft sein, den Antriebsteil 2 bzw. die darin enthaltene Antriebseinrichtung derart auszubilden, daß den erfindungsgemäßen Klopfbewegungen des Putzkopfes 10 noch mindestens eine weitere Putzbewegung überlagert ist. Hierbei kann es sich um oszillierende Schwingungen um die Längsachse des Büstenteils 4, d. h. um oszillierende Teil-Rotationen mit geringer Amplitude handeln. Zusätzlich oder alternativ kann eine überlagerte Putzbewegung auch als Hin- und Herbewegung des Putzkopfes 10 in Richtung der Längserstreckung des Halteteils 6 und/oder quer dazu vorgesehen sein.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfaßt auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die im Anspruch 1 definierte Merkmalskombination beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmalen definiert sein. Dies bedeutet, daß grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal des Anspruchs 1 weggelassen bzw. durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes Einzelmerkmal ersetzt werden kann. Insoweit ist der Anspruch 1 lediglich als ein erster Formulierungsversuch für eine Erfindung zu verstehen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

2. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten (8) in mehreren einzelnen bündelartigen Gruppen (20) zusammengefaßt sind, wobei die Borsten-Gruppen (20) in mehreren zu einander insbesondere parallelen Reihen angeordnet sind, und vorzugsweise innerhalb einer Reihe die gleiche Schrägstellung und von Reihe zur jeweils benachbarten Reihe entgegengesetzte Schrägstellungen aufweisen.

3. Zahnbürste nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Putzkopf (10) ein längliches, streifenartiges Halteteil (6) aufweist, in dem die Borsten (8) insbesondere derart gehalten sind, daß sie bezüglich ihrer Schrägstellung jeweils in Längsrichtung des Halteteils (6) ausgerichtet sind.

4. Zahnbürste nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß vier bis sechs, insbesondere fünf, Reihen von Borsten-Gruppen (20) vorgesehen sind, wobei jede Reihe aus vier bis zwölf Borsten-Gruppen (20) besteht.

5. Zahnbürste nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten (8) von einer im wesentlichen ebenen Oberfläche (13) des Halteteils (6) ausgehen und mit dieser Oberfläche (13) jeweils einen Winkel ( $\alpha$ ) zwischen  $90^\circ$  und  $45^\circ$ , insbesondere etwa  $60^\circ$  bis  $70^\circ$ , einschließen.

6. Zahnbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsteil (2) derart ausgebildet ist, daß den Klopfbewegungen (16) des Putzkopfes (10) noch mindestens eine weitere Putzbewegung überlagert ist.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

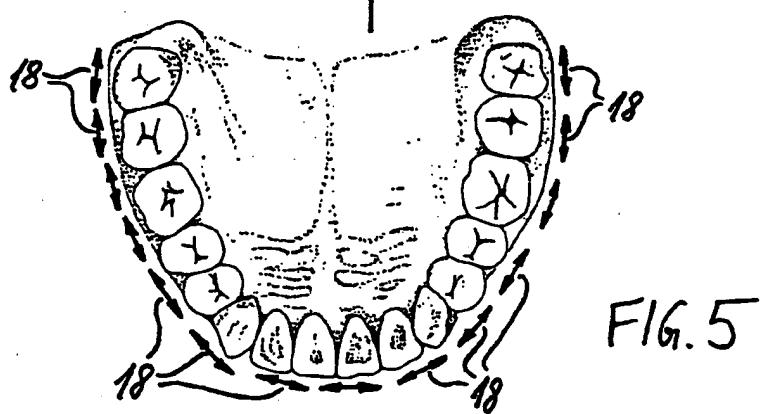
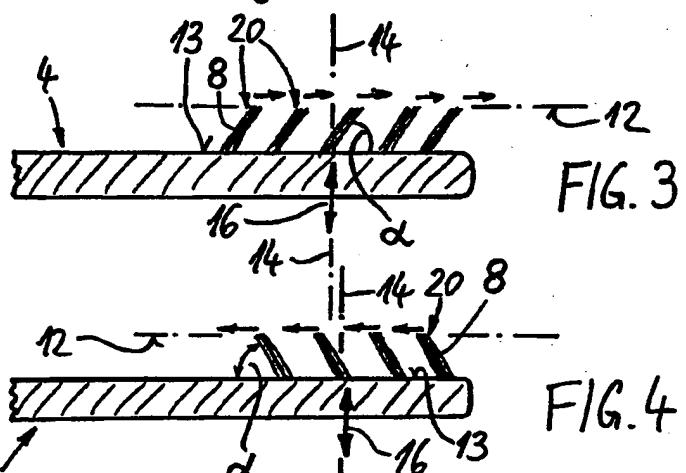
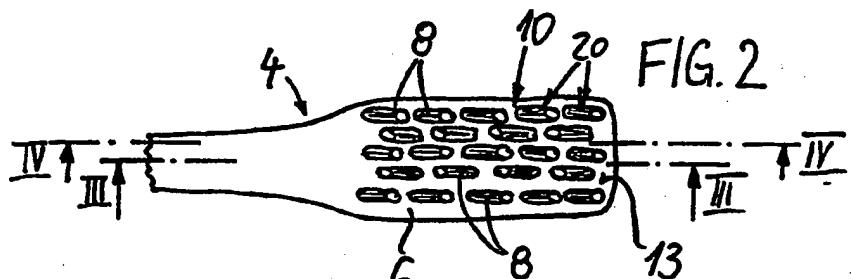
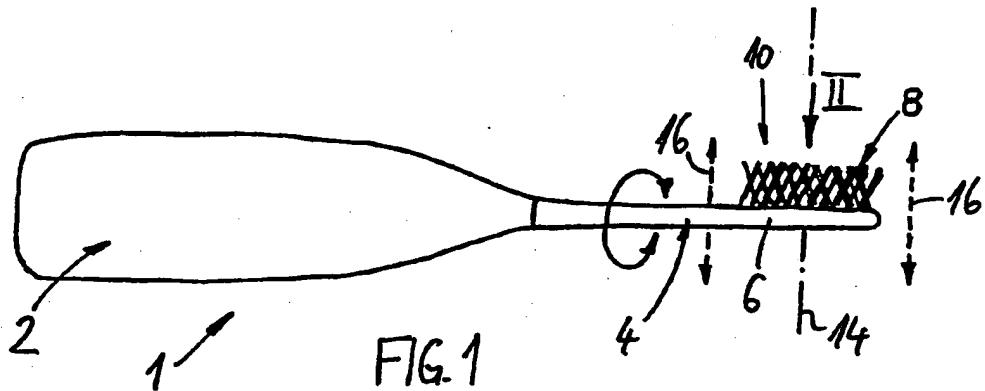
#### Patentansprüche

1. Motorisch betriebene, insbesondere elektrische Zahnbürste (1), bestehend aus einem Antriebsteil (2) und einem mit diesem insbesondere auswechselbar verbundenen Büstenteil (4) mit einem mit Borsten (8) ausgestatteten Putzkopf (10), dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten (8) im Putzkopf (10) in einer derartigen Ausrichtung gehalten sind, daß sie bei Verwendung schräg zu einer zu putzenden Fläche (12) angeordnet sind, und daß der Antriebsteil (2) den Büstenteil (4) in Richtung einer zur zu putzenden Fläche (12) etwa senkrechten Bewegungssachse (14) in derart oszillierende Klopfbewegungen (16) versetzt, daß die Borsten (8) dadurch und aufgrund ihrer Schrägstellung mit ihren Enden oszillierend über die zu putzende Fläche (12) geschoben und zurückgezogen werden.

55

60

65



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



DE 4412301

---

Original Source Language: (German)  
Translated Target Language: (English)

*Note: This is a computer translation of text. It is provided for general information only and should not be regarded as complete nor accurate.*

Summary: The available registration concerns a motor operated, in particular electrical toothbrush (1), consisting of one Drive component (2) and one with this in particular replaceable connected brush part of (4) with bristles a (8) equipped Finery head (10). The bristles (8) in the finery head (10) are in a such Adjustment go-ages, that it with use diagonally to one too deseaming surface are arranged. The drive component (2) shifted that Brush part of (4) toward one to the surface which can be deseamed about senkrechten movement axle (14) into such reciprocating knocking movements (arrows 16), that the bristles (8) thereby and due to their Skew with their ends reciprocating over the surface which can be deseamed to be pushed and withdrawn. The summary contains a design, those at present not again to be given can. It can the disclosure writing and/or the patent writing to be taken.

---

**Disclaimer:** Due to the complexities of the human language, and the possibility of a number of different translations and interpretations of particular words and phrases, there are inherent limitations in machine translations. WorldLingo accepts no responsibility for the accuracy of the translation, and disclaims any liability in respect of claims arising from your use of the WorldLingo translation services.

©1998-2002 WorldLingo. All rights reserved. WorldLingo® is a trade mark of WorldLingo Inc

THIS PAGE BLANK (USPTO)